

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 100 166

②1 N° d'enregistrement national : **19 09474**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 60 K 15/04 (2019.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.08.19.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 05.03.21 Bulletin 21/09.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : PSA Automobiles SA Société ano-
nyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : ERBA CEDRIC.

⑦3 Titulaire(s) : PSA Automobiles SA Société anonyme.

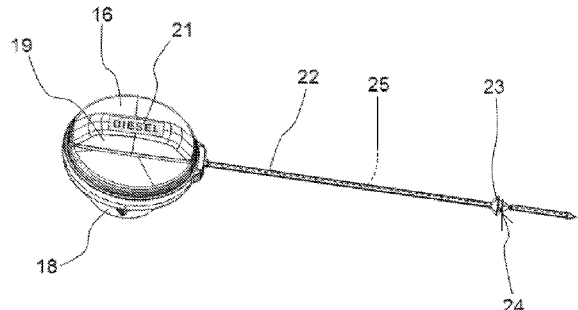
⑦4 **BOUCHON DE RESERVOIR MUNI D'UN ECRAN
NUMERIQUE.**

⑦5 La présente invention porte sur un bouchon de résér-

voir (16) de véhicule automobile comportant:
- des moyens de fermeture (18),

- un préhenseur (19),
- un écran numérique (21) pour afficher au moins un
message à destination d'un utilisateur, et
- un lien de fixation (22) destiné à assurer une liaison
physique entre le bouchon de réservoir (16) et une pièce
fixe du véhicule automobile,
- le lien de fixation (22) comportant au moins une portion
d'un faisceau électrique d'alimentation (25) du véhicule au-
tomobile pour assurer une fonction d'alimentation de l'écran
numérique (21).

Figure 2



FR 3 100 166 - A1



Description

Titre de l'invention : BOUCHON DE RESERVOIR MUNI D'UN ECRAN NUMERIQUE

- [0001] La présente invention porte sur un bouchon de réservoir muni d'un écran numérique.
- [0002] L'invention trouve une application particulièrement avantageuse, mais non exclusive, avec les réservoirs de carburant de véhicule automobile. L'invention pourra également être utilisée avec d'autres types de réservoirs de sources d'énergie en interface avec l'utilisateur ou des réservoirs de liquide de dépollution, tel que le réservoir d'un système de "réduction catalytique sélective" (RCS) (ou "selective catalytic reduction" (SCR) en anglais) contenant de l'urée ou un précurseur de l'urée.
- [0003] De façon connue en soi, les bouchons de réservoir sont constitués généralement de pièces mécaniques simples comportant un préhenseur et des moyens de fermeture, tels qu'un système de fermeture de type "quart de tour".
- [0004] Compte tenu de l'évolution des réglementations et des exigences en termes de qualité perçue par l'utilisateur, il est devenu nécessaire de rendre visible un nombre important et varié de messages sur ou autour du bouchon grâce à diverses étiquettes.
- [0005] Le document DE102008057465 décrit un bouchon numérique doté d'un écran numérique, par exemple à cristaux liquides (ou écran LCD en anglais pour "Liquid Crystal Display"), qui permet de rationaliser l'affichage des messages. L'alimentation de l'écran est effectuée au moyen d'une pile. Il est donc nécessaire d'assurer une maintenance régulière par remplacement de la pile selon une fréquence établie par le constructeur commercialisant ce type de système, ce qui est contraignant pour l'utilisateur.
- [0006] Par ailleurs, la réglementation impose l'utilisation d'un lien de fixation assurant une liaison physique entre le bouchon et une pièce fixe du véhicule afin d'éviter de perdre le bouchon lors du remplissage du réservoir.
- [0007] L'invention tire profit de la présence du lien de fixation pour alimenter l'écran par un faisceau électrique du véhicule automobile qui est intégré au lien de fixation du bouchon.
- [0008] Plus précisément, l'invention a pour objet un bouchon de réservoir de véhicule automobile comportant:
- des moyens de fermeture,
 - un préhenseur,
 - un écran numérique pour afficher au moins un message à destination d'un utilisateur, et
 - un lien de fixation destiné à assurer une liaison physique entre le bouchon de

réservoir et une pièce fixe du véhicule automobile,
 - le lien de fixation comportant au moins une portion d'un faisceau électrique d'alimentation du véhicule automobile pour assurer une fonction d'alimentation de l'écran numérique.

- [0009] L'invention permet ainsi, en gérant l'alimentation de l'écran du bouchon par l'alimentation électrique du véhicule lui-même, de garantir la fonction d'affichage au niveau du bouchon de fermeture sur la durée de vie du véhicule. L'invention présente également un caractère économique, dans la mesure où elle utilise des pièces existantes pour sa mise en œuvre qui ne devront être que peu modifiées.
- [0010] Selon une réalisation, la portion du faisceau électrique d'alimentation passe à l'intérieur d'un volume creux délimité par le lien de fixation prenant la forme d'une gaine creuse.
- [0011] Selon une réalisation, le lien de fixation comporte en outre au moins une portion d'un faisceau électrique de communication pour établir une communication entre l'écran numérique et un ordinateur du véhicule.
- [0012] Selon une réalisation, l'écran numérique est apte à afficher au moins un message parmi:
- un message relatif à la façon de remplir le réservoir,
 - un message relatif à un type de carburant autorisé par le véhicule automobile,
 - un message indiquant que le plein du réservoir a été atteint,
 - un message indiquant comment fermer le bouchon de réservoir,
 - un message indiquant un partenaire privilégié ou de nature publicitaire,
 - un message d'alerte dans le cas où le bouchon de réservoir n'aurait pas été correctement fermé.
- [0013] Selon une réalisation, l'écran numérique est apte à afficher de façon séquentielle plusieurs messages parmi les messages précités.
- [0014] Selon une réalisation, le lien de fixation est réalisé dans un matériau plastique.
- [0015] L'invention concerne en outre un ensemble comportant un réservoir, une tubulure de remplissage, un boîtier de trappe de remplissage, et un bouchon de réservoir tel que précédemment défini.
- [0016] Selon une réalisation, le lien de fixation est fixé au niveau du boîtier de trappe entourant le bouchon de réservoir ou dans un col de cygne lié au boîtier de trappe.
- [0017] L'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant un ensemble tel que précédemment défini.
- [0018] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Ces figures ne sont données qu'à titre illustratif mais nullement limitatif de l'invention.
- [0019] [fig.1] La figure 1 est une vue en perspective d'un exemple d'ensemble de rem-

plissage d'un réservoir de carburant avec lequel est utilisé un bouchon selon l'invention muni d'un écran numérique;

- [0020] [fig.2] La figure 2 est une vue en perspective du bouchon de réservoir selon l'invention muni d'un écran numérique;
- [0021] [fig.3] La figure 3 est une vue en coupe transversale du lien de fixation du bouchon de réservoir selon l'invention à l'intérieur duquel passe le faisceau d'alimentation de l'écran numérique;
- [0022] [fig.4] La figure 4 est une représentation schématique d'un premier exemple de séquence de messages affichables par l'écran numérique du bouchon de réservoir selon l'invention;
- [0023] [fig.5] La figure 5 est une représentation schématique d'un deuxième exemple de séquence de messages affichables par l'écran numérique du bouchon de réservoir selon l'invention.
- [0024] Les éléments identiques, similaires, ou analogues conservent les mêmes références d'une figure à l'autre.
- [0025] La figure 1 montre un ensemble 10 d'alimentation en carburant d'un véhicule automobile selon la présente invention. L'ensemble 10 comprend un boîtier de trappe 11 de remplissage de carburant monté sur la caisse du véhicule, au niveau d'une aile 14. Le boîtier de trappe 11 est destiné à être obturé par un volet (non représenté) lorsque le véhicule automobile est en cours d'utilisation. Le volet est mis en position ouverte lors du remplissage d'un réservoir 13.
- [0026] Une tubulure de remplissage 12 débouche par une de ses extrémités à l'intérieur du réservoir 13, notamment un réservoir de carburant, et par une autre de ses extrémités portant une tête de tubulure 15 à l'extérieur du boîtier de trappe 11.
- [0027] A cet effet, la tête de tubulure 15 est insérée à l'intérieur d'une ouverture ménagée dans le fond du boîtier de trappe 11 réalisé en matière souple pour favoriser le passage de la tête de tubulure 15. Cette tête de tubulure 15 creuse délimite un trou destiné à recevoir un pistolet de remplissage de carburant (non représenté).
- [0028] La tête de tubulure 15 est obturable par un bouchon 16, dit bouchon de réservoir. A cet effet, comme on peut le voir sur la figure 2, le bouchon 16 comporte des moyens de fermeture 18, tel qu'un système de fermeture de type quart de tour destiné à coopérer avec une rampe de verrouillage ménagée dans une face interne de la tête de tubulure 15. En variante, le système quart de tour pourra être remplacé par un filet de vissage du bouchon de réservoir 16.
- [0029] En outre, un préhenseur 19 permet de faciliter la rotation du bouchon 16 par l'utilisateur. Ce préhenseur 19 est par exemple constitué par une portion en saillie issue d'une face externe du bouchon 16. En variante, la périphérie du bouchon 16 pourra être crantée.

- [0030] Le bouchon 16 comporte un écran numérique 21 pour afficher au moins un message à destination d'un utilisateur. L'écran 21 est par exemple un écran à cristaux liquides (ou écran LCD en anglais pour "Liquid Crystal Display"). L'écran 21 est en l'occurrence fixé sur une face externe du préhenseur 19. En variante, l'écran numérique 21 pourrait toutefois être disposé à un autre endroit du bouchon de réservoir 16.
- [0031] Un lien de fixation 22 est destiné à assurer une liaison physique entre le bouchon de réservoir 16 et une pièce fixe du véhicule afin d'éviter de perdre le bouchon 16 lors du remplissage du réservoir 13. Le lien de fixation 22 est par exemple fixé au niveau du boîtier de trappe 11 qui entoure le bouchon 16 ou dans un col de cygne lié au boîtier de trappe 11.
- [0032] A cet effet, un élément de maintien 23 solidaire du lien de fixation 22 comporte une gorge 24 destinée à recevoir une portion de la pièce fixe suivant son épaisseur afin d'établir un ancrage entre le lien de fixation 22 et la pièce fixe du véhicule. La gorge 24 est délimitée par deux épaulements enserrant la portion de la pièce fixe.
- [0033] Le lien de fixation 22 du bouchon 16 comporte au moins une portion d'un faisceau électrique d'alimentation 25 du véhicule automobile pour assurer une fonction d'alimentation de l'écran numérique 21. La portion du faisceau électrique 25 dédié à l'alimentation de l'écran pourra être acheminée jusqu'au bouchon 16 via le boîtier de trappe 11 ou par une pièce plastique appelée "col de cygne" qui se termine par une surface plate sur laquelle est fixée la trappe, notamment par encliquetage. Le col de cygne permet ainsi de porter la trappe et d'assurer son ouverture. Le point de fixation du lien 22 est disposé soit sur le col de cygne soit sur le boîtier de trappe 11 selon les architectures du véhicule. L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement de l'écran 21 pourra être issue d'une batterie du véhicule automobile.
- [0034] Avantageusement, comme cela est visible sur la figure 3, le faisceau électrique d'alimentation 25 du véhicule passe à l'intérieur d'un volume creux 27 délimité par le lien de fixation 22 prenant la forme d'une gaine creuse, notamment en matière souple.
- [0035] Le lien de fixation 22 est réalisé de préférence dans un matériau plastique, notamment choisi parmi l'EPDM (pour Ethylène-Propylène-Diène monomère), PP (polypropylène), PA (polyamide), etc... Tout autre matériau adapté à l'application en termes de souplesse et de résistance mécanique pourra être utilisé.
- [0036] Le lien de fixation 22 pourra également comporter un faisceau électrique de communication 29 pour établir une communication entre l'écran numérique 21 et un calculateur du véhicule (non représenté). L'écran numérique 21 pourra alors constituer une interface de communication interactive entre l'utilisateur et le calculateur.
- [0037] Dans un exemple de réalisation, on prévoit un groupe de 4 fils constitués par deux fils d'alimentation 25.1, 25.2 et deux fils de communication 29.1, 29.2. Le nombre de fils électriques d'alimentation et de communication passant à l'intérieur du lien de

fixation 22 n'est toutefois pas limité. En variante, il est possible de supprimer les fils 29.1, 29.2 du faisceau de communication 29. Dans ce cas, les messages qui ne pourront pas être émis par le calculateur sont des messages prédéfinis stockés dans une mémoire associée à l'écran numérique 21.

[0038] L'interface entre le lien de fixation 22 et le faisceau d'alimentation 25 de l'écran ainsi que l'interface entre le lien de fixation 22 et le bouchon 16 pourront être adaptées en fonction du véhicule concerné. De préférence, on utilise des standards existants mais l'intégration au niveau du bouchon 16 prend en considération des contraintes de fabrication et de conception du bouchon 16.

[0039] L'écran numérique 21 est apte à afficher au moins un message M1-M3 parmi:

- un message relatif à la façon de remplir le réservoir 13, comme par exemple un message indiquant la manière d'introduire le pistolet de la pompe à carburant à l'intérieur de la tubulure de remplissage 12,
- un message relatif à un type de carburant autorisé par le véhicule automobile,
- un message indiquant que le plein du réservoir 13 a été atteint,
- un message indiquant comment fermer le bouchon 16, par exemple un message indiquant qu'il faut tourner le bouchon 16 jusqu'à entendre un "clic",
- un message indiquant un partenaire privilégié ou de nature publicitaire,
- un message d'alerte dans le cas où le bouchon 16 n'aurait pas été correctement fermé.

[0040] La liste des messages n'est bien entendu pas exhaustive. Les messages pourront être adaptés à la langue de l'utilisateur du véhicule.

[0041] L'écran numérique 21 est apte à afficher de façon séquentielle plusieurs messages M1-M3 parmi les messages précités. Chaque message M1-M3 reste affiché quelques secondes avant que le message suivant soit affiché.

[0042] Dans l'exemple de la séquence d'affichage de la figure 4, l'écran numérique 21 affiche un premier message M1 relatif à un type de carburant autorisé par le véhicule automobile, un deuxième message M2 indiquant la manière d'introduire le pistolet de la pompe à carburant à l'intérieur de la tubulure de remplissage 12, et un troisième message M3 indiquant un partenaire privilégié ou de nature publicitaire. Le premier message M1 et le deuxième message M2 pourront par exemple avoir une durée d'affichage de l'ordre de 5 secondes tandis que le troisième message pourra par exemple avoir une durée d'affichage de l'ordre de 3 secondes. Bien entendu, les durées d'affichage des différents messages M1-M3 pourront être différentes de celles indiquées. L'ordre d'affichage des messages M1-M3 pourra également être différent de celui indiqué. Les messages M1-M3 sont affichés en boucle.

[0043] Dans l'exemple de la séquence d'affichage de la figure 5, l'écran numérique 21 affiche un premier message M1 relatif à un type de carburant autorisé par le véhicule

automobile, un deuxième message M2 indiquant comment fermer le bouchon 16, et un troisième message M3 indiquant un partenaire privilégié ou de nature publicitaire. Le premier message M1 et le deuxième message M2 pourront par exemple avoir une durée d'affichage de l'ordre de 5 secondes tandis que le troisième message M3 pourra par exemple avoir une durée d'affichage de l'ordre de 3 secondes. Bien entendu, les durées d'affichage des différents messages M1-M3 pourront être différentes de celles indiquées. L'ordre d'affichage des messages M1-M3 pourra également être différent de celui indiqué. Les messages M1-M3 sont affichés en boucle.

[0044] L'invention a également pour objet un véhicule automobile comportant l'ensemble 10 d'alimentation en carburant précédemment décrit.

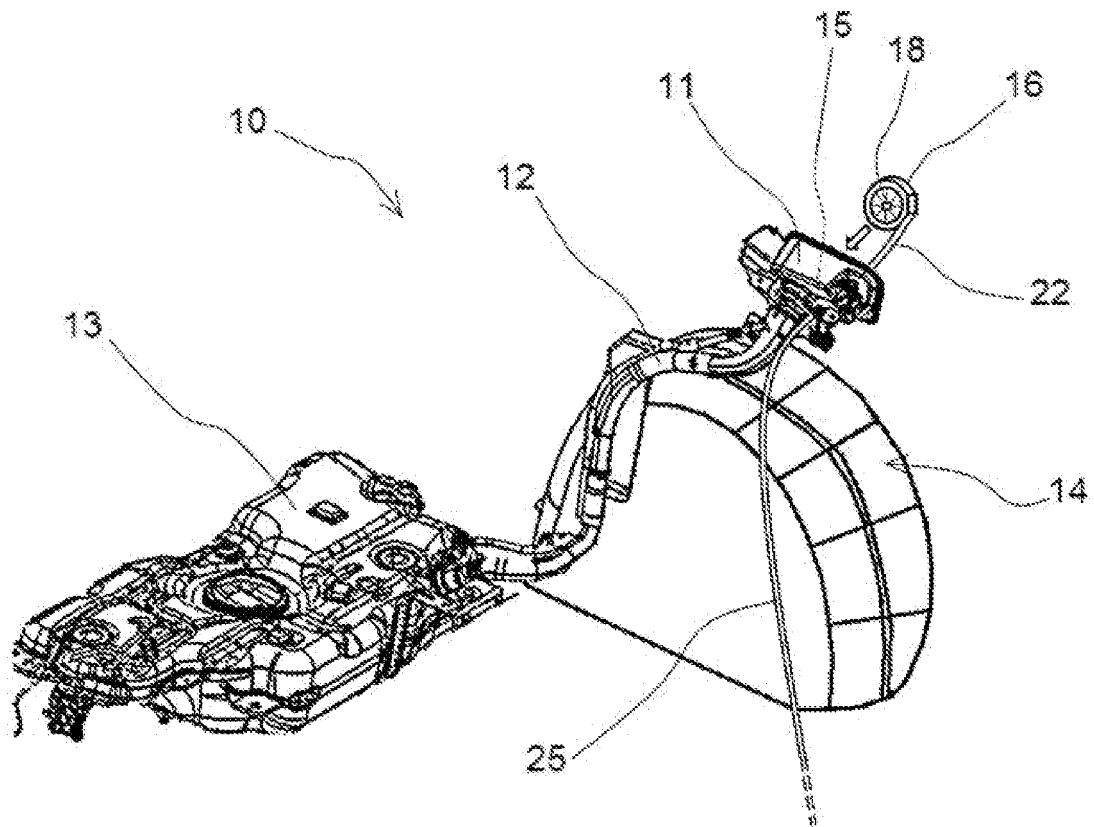
[0045] L'invention pourra également être utilisée avec d'autres types de réservoirs de sources d'énergie en interface avec l'utilisateur ou des réservoirs de liquide de dépollution, tel que le réservoir d'un système de "réduction catalytique sélective" (RCS) (ou "selective catalytic reduction" (SCR) en anglais) contenant de l'urée ou un précurseur de l'urée.

Revendications

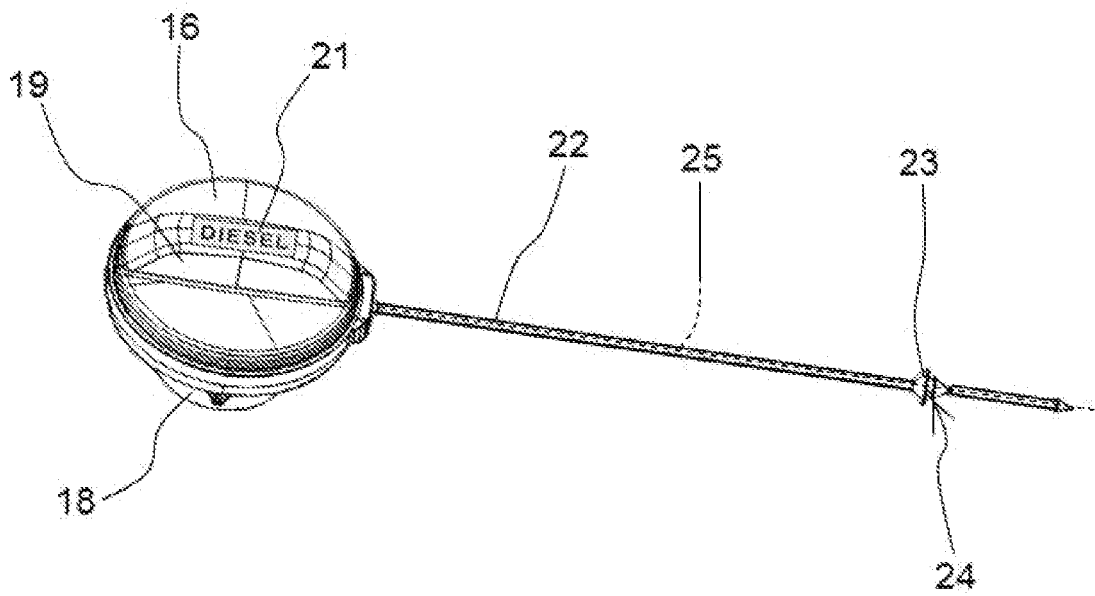
- [Revendication 1] Bouchon de réservoir (16) de véhicule automobile comportant:
- des moyens de fermeture (18),
 - un préhenseur (19),
 - un écran numérique (21) pour afficher au moins un message à destination d'un utilisateur, et
 - un lien de fixation (22) destiné à assurer une liaison physique entre le bouchon de réservoir (16) et une pièce fixe du véhicule automobile, caractérisé en ce que le lien de fixation (22) comporte au moins une portion d'un faisceau électrique d'alimentation (25) du véhicule automobile pour assurer une fonction d'alimentation de l'écran numérique (21).
- [Revendication 2] Bouchon de réservoir selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion du faisceau électrique d'alimentation (25) passe à l'intérieur d'un volume creux (27) délimité par le lien de fixation (22) prenant la forme d'une gaine creuse.
- [Revendication 3] Bouchon de réservoir selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le lien de fixation (22) comporte en outre au moins une portion d'un faisceau électrique de communication (29) pour établir une communication entre l'écran numérique (21) et un ordinateur du véhicule.
- [Revendication 4] Bouchon de réservoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'écran numérique (21) est apte à afficher au moins un message (M1-M3) parmi :
- un message relatif à la façon de remplir le réservoir (13),
 - un message relatif à un type de carburant autorisé par le véhicule automobile,
 - un message indiquant que le plein du réservoir (13) a été atteint,
 - un message indiquant comment fermer le bouchon de réservoir (16),
 - un message indiquant un partenaire privilégié ou de nature publicitaire,
 - un message d'alerte dans le cas où le bouchon de réservoir (16) n'aurait pas été correctement fermé.
- [Revendication 5] Bouchon de réservoir selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'écran numérique (21) est apte à afficher de façon séquentielle plusieurs messages (M1-M3) parmi les messages précités.
- [Revendication 6] Bouchon de réservoir selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le lien de fixation (22) est réalisé dans un matériau plastique.

- [Revendication 7] Ensemble (10) comportant un réservoir (13), une tubulure de remplissage (12), un boîtier de trappe (11) de remplissage, et un bouchon de réservoir (16) tel que défini selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 8] Ensemble selon la revendication 7, caractérisé en ce que le lien de fixation (22) est fixé au niveau du boîtier de trappe (11) entourant le bouchon de réservoir (16) ou dans un col de cygne lié au boîtier de trappe (11).
- [Revendication 9] Véhicule automobile comportant un ensemble (10) tel que défini selon la revendication 7 ou 8.

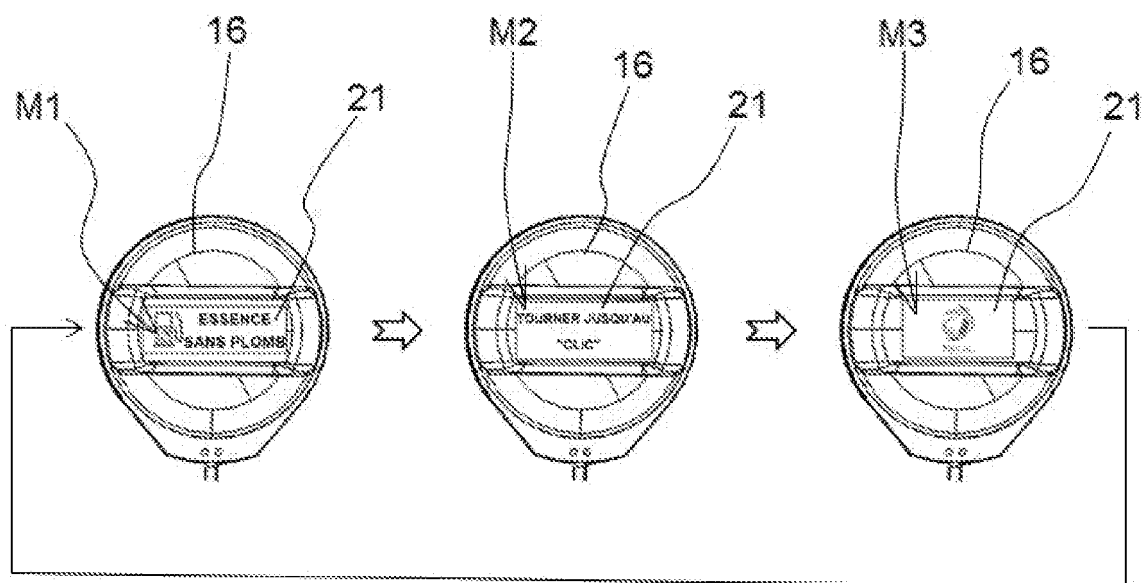
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 5]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche
N° d'enregistrement
nationalFA 871073
FR 1909474

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	EP 1 785 307 A1 (MAIER S COOP LTDA [ES]) 16 mai 2007 (2007-05-16) * alinéa [0019]; figures 2,3 *	1-9	B60K15/04
A	EP 1 043 185 A2 (CALSONIC CORP [JP]) 11 octobre 2000 (2000-10-11) * figure 1 *	1	
A	US 5 952 568 A (BEDELL JR PETER [US]) 14 septembre 1999 (1999-09-14) * figure 1 *	1	
A	GB 2 424 401 A (LUXTON GORDON CHRISTOPHER ROBI [GB]) 27 septembre 2006 (2006-09-27) * figure 8 *	1	
A	KR 2016 0107758 A (SUNG WOO HITECH CO LTD [KR]) 19 septembre 2016 (2016-09-19) * figure 2 *	1	
A	GB 2 435 032 A (BLYTHE CHRISTOPHER CONAN [GB]) 15 août 2007 (2007-08-15) * figure 1 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60K B60R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 mars 2020		Yildirim, Ismet	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1909474 FA 871073**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **31-03-2020**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1785307	A1	16-05-2007	EP 1785307 A1	16-05-2007
			ES 2294905 A1	01-04-2008

EP 1043185	A2	11-10-2000	DE 60016075 T2	28-04-2005
			EP 1043185 A2	11-10-2000

US 5952568	A	14-09-1999	AUCUN	

GB 2424401	A	27-09-2006	AUCUN	

KR 20160107758	A	19-09-2016	AUCUN	

GB 2435032	A	15-08-2007	AUCUN	
