(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
19 janvier 2012 (19.01.2012)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/007480 Al

(51) Classification internationale des brevets :
B60R 25/04 (2006.01) *B60R 25/02* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP201 1/061890

(22) Date de dépôt international :
12 juillet 201 1 (12.07.201 1)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1002964 13 juillet 2010 (13.07.2010) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **VALEO SECURITE HABITACLE** [FR/FR]; 76 rue Auguste Perret, Zone Industrielle Europarc, F-94046 Creteil Cedex (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **MALTAVERNE, Frédéric** [FR/FR]; Valeo Sécurité Habitacle, Service Propriété Industrielle, 76 rue Auguste Perret, Zi Europarc, F-94046 Creteil Cedex (FR). **PERRIN, Christophe** [FR/FR]; 20 rue Mai 68, F-58160 Imphy (FR).

(74) Mandataire : **POTHMANN, Karsten;** Valeo Sécurité Habitacle, Service Propriété Industrielle, 76 rue Auguste Perret, Zone Industrielle Europarc, F-94046 Creteil Cedex (FR).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title** : ROTOR FOR A LOCK INCLUDING A KEY PRESENCE SENSOR

(54) **Titre** : ROTOR DE VERROU COMPRENANT UN PALPEUR DE PRÉSENCE D'UNE CLÉ

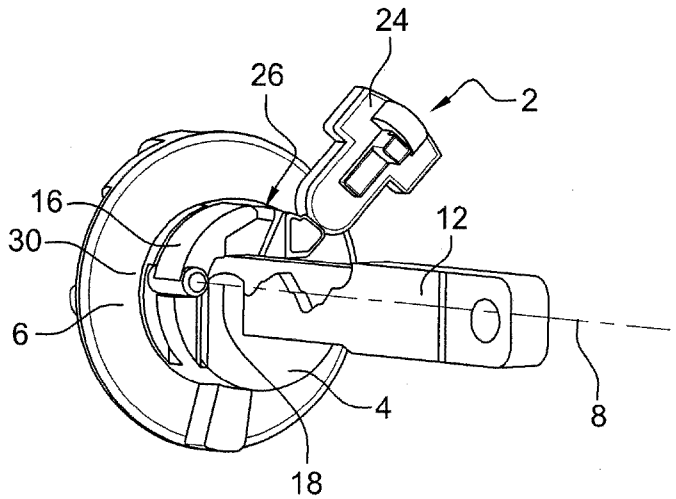

Fig. 4

(57) **Abstract** : The invention relates to a rotor (4) for a lock (2), having a cavity and including a sensor (16) for detecting the présence of a key (12) in the cavity. The sensor is mounted so as to be movable relative to the cavity about an axis that is parallel to the direction (8) in which the key is inserted into the cavity.

(57) **Abrégé** : Le rotor (4) de verrou (2) présente un logement et comprend un palpeur (16) de détection de la présence d'une clé (12) dans le logement. Le palpeur est monté mobile par rapport au logement autour d'un axe (18) parallèle à une direction (8) d'insertion de la clé dans le logement.

WO 2012/007480 A1

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

Rotor de verrou comprenant un palpeur de présence d'une clé

L'invention concerne les rotors de verrou, notamment pour les dispositifs de blocage de direction de véhicule.

Le document EP-1 894 796 divulgue un rotor de verrou à barillet rotatif pour un dispositif antivol de direction de véhicule. Le verrou est doté de moyens de verrouillage à même de bloquer le mouvement du rotor et interdisant donc de démarrer le véhicule. Le déblocage s'effectue au moyen d'une clé insérée dans un logement. Le verrou comprend en outre un palpeur apte à détecter la présence d'une clé dans le logement afin, le cas échéant, de commander le déverrouillage de certaines mobilités de la colonne de direction du véhicule.

Le palpeur est monté mobile autour d'un axe orthogonal à la direction de l'insertion de la clé dans le logement. Cet agencement donne au palpeur une trajectoire qui s'avère, dans certains cas, difficilement compatible avec les autres parties de la colonne de direction, notamment celles qui doivent coopérer avec le palpeur pour la désactivation du mécanisme de blocage de la colonne.

Un but de l'invention est de fournir un rotor dont la configuration soit davantage compatible avec certains environnements.

A cet effet, on prévoit, selon l'invention, un rotor de verrou qui présente un logement et comprend un palpeur de détection de la présence d'une clé dans le logement, le palpeur étant monté mobile par rapport au logement autour d'un axe parallèle à une direction d'insertion de la clé dans le logement.

Ainsi, le palpeur peut facilement coopérer avec certains types d'environnements du verrou. C'est le cas, notamment, lorsque le palpeur est destiné à actionner un commutateur coulissant dans un plan perpendiculaire à la direction d'insertion de la clé. L'invention est en particulier avantageuse lorsque la direction de coulissement du commutateur n'est pas perpendiculaire à une face de la clé et du logement mais intercepte au contraire une arête de ceux-ci. Le rotor de l'invention peut facilement être intégré à un environnement présentant cette caractéristique, ce qui n'est pas le cas de nombreux rotors de l'art antérieur.

Avantageusement, l'axe s'étend à distance du logement.

Ainsi, on facilite l'intégration du palpeur dans le rotor ainsi que son montage dans ce dernier.

Avantageusement, le palpeur présente une face de rampe s'étendant en regard du logement.

Cette face permet l'actionnement du palpeur par la clé lors de son insertion dans le logement.

On prévoit également, selon l'invention, un verrou qui comprend un rotor selon l'invention.

De préférence, le verrou comprend un commutateur apte à être déplacé par le palpeur.

Avantageusement, le commutateur est monté mobile dans un plan perpendiculaire à la direction d'insertion.

Avantageusement, le logement présente des faces et le commutateur est monté coulissant suivant une direction non perpendiculaire aux faces du logement.

De préférence, le palpeur présente une face de rampe agencée pour être parcourue par le commutateur.

Avantageusement, le verrou forme un verrou d'antivol de véhicule.

On prévoit enfin, selon l'invention, un dispositif de blocage de direction de véhicule qui comprend un rotor selon l'invention ou un verrou selon l'invention.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe schématique d'un verrou selon l'invention montrant le positionnement du commutateur par rapport au logement de clé ;
- les figures 2 et 3 sont des vues en perspective d'une partie du verrou de la figure 1 montrant la position des pièces avant le début du mouvement du palpeur lors de l'insertion de la clé ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant la fin du mouvement du palpeur ; et
- la figure 5 est une vue illustrant une position du palpeur lors de son montage dans le verrou.

Le verrou 2 illustré sur les figures est destiné à équiper un dispositif antivol de colonne de direction de véhicule automobile. Il s'agit d'un verrou à barillet rotatif. Le verrou comprend un stator 4 destiné à être fixé rigidement à la colonne de direction, et un rotor 6 monté mobile à rotation dans le stator autour d'un axe central 8 de ce dernier.

Le rotor 6 présente en son centre un logement 10 dans lequel s'étend géométriquement l'axe 8. Le logement 10 présente en l'espèce quatre faces principales, chacune de forme générale plane, lui donnant, en section dans un

plan perpendiculaire à l'axe 8, comme illustré à la figure 1, une forme générale rectangulaire.

Le dispositif comporte une clé 12 formant un insert, illustrée aux figures 3 et 4 et présentant une forme générale allongée et profilée dont la section transversale, de forme générale rectangulaire, forme une partie mâle complémentaire de celle, femelle, du logement 10. La clé est prévue pour être insérée dans le logement par un mouvement de coulissement suivant la direction de l'axe 8.

Le verrou 2 comprend des moyens non représentés en détail et connus en eux-mêmes, destinés à bloquer la rotation du rotor 6 par rapport au stator 4 lorsque la clé est absente. Il s'agit, par exemple, de paillettes montées mobiles à coulissement par rapport à un corps du rotor, dans ce dernier, suivant une direction perpendiculaire à l'axe 8 et venant en prise avec le stator pour empêcher la rotation du rotor lorsque la clé est absente. Lorsque la clé se trouve insérée en position de déverrouillage dans le logement, les paillettes viennent en appui contre des reliefs et des cavités 14 de la clé pour prendre une position dans laquelle elles permettent la rotation du rotor 6 par rapport au stator 4. Cette rotation entraîne, par exemple, la mise sous tension du véhicule, l'activation des moyens de commande de ce dernier et son démarrage.

Le verrou 2 comprend, en outre, un palpeur 16 servant à détecter l'insertion de la clé en position de déverrouillage dans le logement 10. Le palpeur 16 est monté mobile à rotation par une de ses extrémités par rapport au corps du rotor 6 autour d'un axe de rotation 18 parallèle à l'axe 8. Le palpeur est donc mobile dans un plan perpendiculaire à ces axes. Le palpeur a, en l'espèce, une forme générale en arc de cercle et est positionné de sorte que le centre de courbure de l'arc de cercle et le logement 10 se trouvent du même côté du palpeur.

Le palpeur 16 présente une face de rampe interne 20 pour la clé. Cette face s'étend en partie dans le logement 10 lorsque le palpeur occupe sa position de repos illustrée aux figures 2 et 3. Cette face s'étend alors dans la trajectoire de la clé de sorte que la partie supérieure de l'extrémité distale 22 de la clé vient en contact avec cette face lors de l'insertion de la clé dans le logement. La face 20 est orientée vers l'intérieur du logement et vers son extrémité servant d'ouverture d'introduction dans le logement. Cette face de rampe est configurée de sorte que le mouvement de la clé sur cette face engendre le mouvement du palpeur autour de l'axe 18 et l'éloigné du logement pour faire passer le palpeur

de la position de repos à la position activée illustrée à la figure 4.

Le dispositif comprend, en outre, un commutateur 24 monté mobile par rapport au stator 4, en l'espèce dans un plan perpendiculaire à l'axe 8. Dans le présent exemple, le commutateur 24 est monté coulissant suivant une direction 25 orthogonale aux axes 8 et 18 et qui est ici non perpendiculaire à chacune des faces de la clé et du logement comme le montre notamment la figure 1. Le commutateur 24 est plus proche de l'axe 8 en position de repos qu'en position d'activation. Il est rappelé en position de repos par un ressort non illustré.

Le palpeur 16 présente une face de rampe externe 26 pour le commutateur 24. Ce dernier vient en appui sur la face 26 par son extrémité proximale 28 qui présente une forme arrondie, en l'espèce, une forme cylindrique. Les génératrices de cette face sont parallèles à l'axe 8. La face de rampe 26 présente des génératrices s'étendant suivant la même direction. Elle présente ici un tronçon cylindrique agencée pour éloigner le commutateur de l'axe 8 lorsqu'il parcourt cette face. Ces deux faces 26, 28 ont des convexités orientées en sens opposés. Le passage du palpeur de la position de repos à la position d'activation a donc pour effet d'éloigner le commutateur de l'axe 8.

Le dispositif antivol est agencé de sorte que le passage du commutateur 24 en position d'activation désactive des moyens de verrouillage de certains degrés de mobilité de la colonne de direction du véhicule, connus par ailleurs. Au contraire, ces moyens se trouvent activés tant que le commutateur 24 occupe sa position de repos, c'est-à-dire tant que la clé est absente.

Le verrou fonctionne comme suit.

Avant l'introduction de la clé, comme illustré aux figures 2 et 3, le verrou est en position de repos. Le palpeur 16 s'étend dans le logement 10 dans la trajectoire de la clé et le commutateur 24 est dans la position de repos. Les moyens de verrouillage de la mobilité de la colonne de direction sont actifs et limitent donc cette mobilité. Par ailleurs, le rotor 6 est immobilisé en rotation par rapport au stator 4 grâce aux paillettes. Le véhicule est éteint.

Lorsqu'on introduit la clé 12 dans le logement 10, son extrémité 22 vient en contact avec la rampe interne 20 du palpeur comme illustré à la figure 3. La suite du coulissement de la clé au cours de son insertion dans le logement produit par effet de rampe la rotation du palpeur 16 suivant la direction antihoraire de la flèche 27 sur la figure 2. Cette rotation produit elle-même, par effet de rampe sur la face 26, le coulissement du commutateur 24 suivant la direction 25 dans le sens de la flèche 29, ce qui désactive les moyens de

blocage de la colonne.

Une fois la clé en position de déverrouillage, les paillettes autorisent la rotation du rotor par rapport au stator. L'utilisateur fait donc tourner le rotor et la clé pour démarrer le véhicule.

On observe que l'invention donne une grande liberté pour positionner le palpeur 16 et le commutateur 24 par rapport au logement 10. En particulier, il n'est pas nécessaire que le commutateur soit mobile suivant une direction perpendiculaire à l'une des faces du logement et de la clé. Ainsi, le verrou fonctionne convenablement même dans ce cas où le commutateur s'étend au droit d'une arête du logement et de la clé comme illustré à la figure 1.

On assemble ici le palpeur au rotor au moyen d'un montage par baïonnette. Ce montage est matérialisé par un ou deux doigts 30 définissant à l'extrémité du palpeur l'axe de rotation 18 et coopérant avec des cavités de réception prévues dans le corps du rotor. Pour le montage, on effectue l'assemblage des doigts dans les cavités avec le palpeur en position écartée comme illustré à la figure 5, puis on rabat le palpeur dans sa position de repos.

On pourrait prévoir aussi que le palpeur est encliqueté dans le rotor, ou encore simplement posé sur une des pièces de ce dernier pourvu que le rotor une fois assemblé donne au palpeur une cinématique de rotation comme décrit plus haut.

Bien entendu, on pourra apporter à l'invention de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci.

REVEN DICATIONS

1. Rotor (4) de verrou (2), caractérisé en ce qu'il présente un logement (10) et comprend un palpeur (16) de détection de la présence d'une clé (12) dans le logement, le palpeur étant monté mobile par rapport au logement autour d'un axe (18) parallèle à une direction (8) d'insertion de la clé dans le logement.

2. Rotor selon la revendication précédente dans lequel l'axe (18) s'étend à distance du logement (10).

3. Rotor selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel le palpeur (16) présente une face de rampe (20) s'étendant en regard du logement (10).

4. Verrou (2) caractérisé en ce qu'il comprend un rotor (4) selon au moins l'une quelconque des revendications précédentes.

5. Verrou selon la revendication précédente qui comprend un commutateur (24) apte à être déplacé par le palpeur (16).

6. Verrou selon au moins l'une quelconque des revendications 4 ou 5 dans lequel le commutateur (24) est monté mobile dans un plan perpendiculaire à la direction d'insertion (8).

7. Verrou selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 6 dans lequel le logement (10) présente des faces et le commutateur (24) est monté coulissant suivant une direction (25) non perpendiculaire aux faces du logement.

8. Verrou selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 7 dans lequel le palpeur (16) présente une face de rampe (26) agencée pour être parcourue par le commutateur (24).

9. Verrou selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 8 qui forme un verrou d'antivol de véhicule.

10. Dispositif de blocage de direction de véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend un rotor (4) selon au moins l'une quelconque des revendications 1 à 3 ou un verrou (2) selon au moins l'une quelconque des revendications 4 à 9.

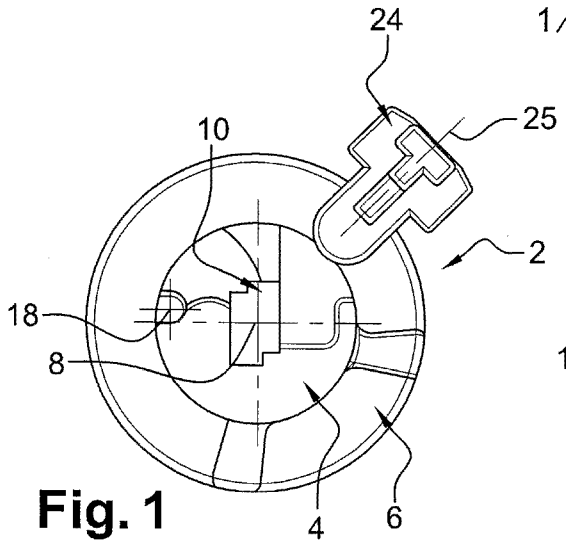

Fig. 1

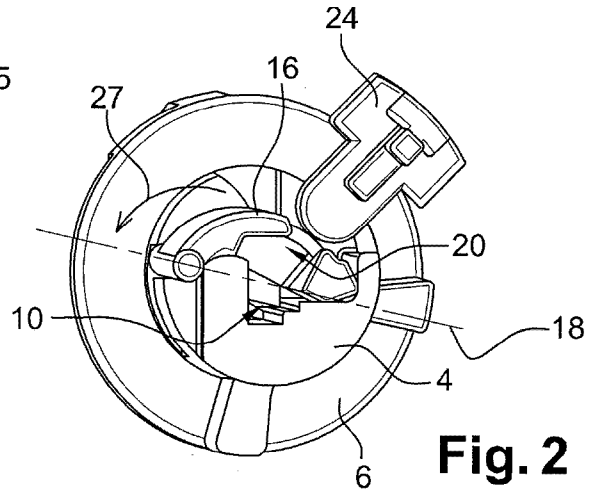

Fig. 2

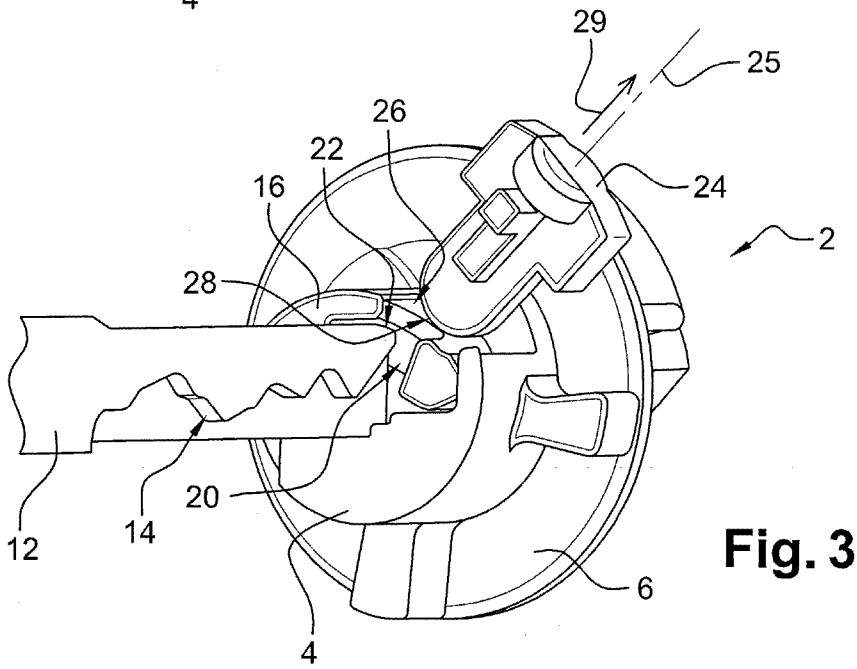

Fig. 3

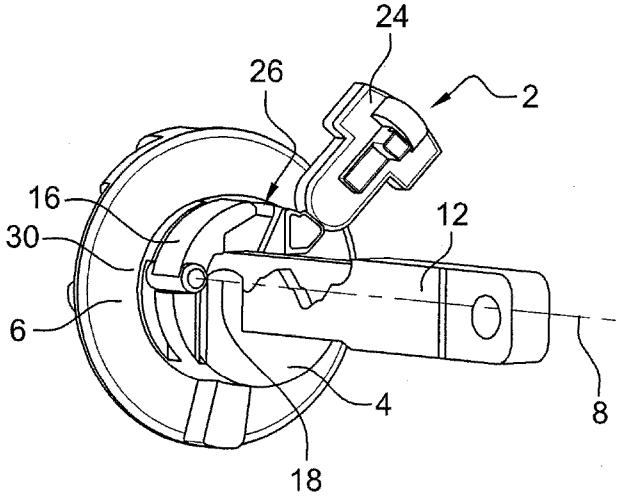

Fig. 4

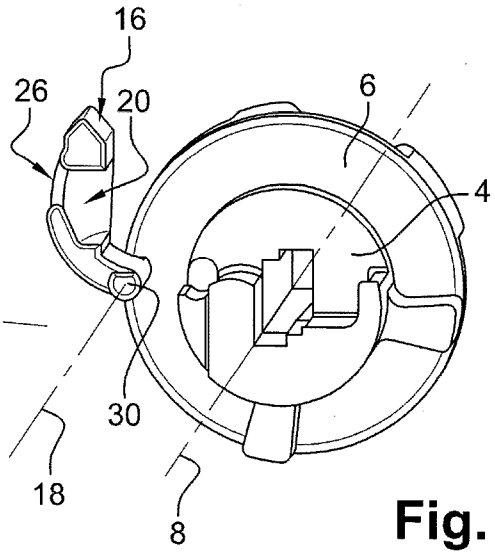

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/061890

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B60R25/04 B60R25/02
ADD..

According to International Patent Classification (IPC) orto both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification **System** followed **by** classification **symbols)**
B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR 2 216 149 Al (LOWE & FLETCHER LTD [GB]) 30 August 1974 (1974-08-30) page 15, line 23 - page 17, line 8 ; figures 9,10	1,2,4,9, 10 5-7

X	JP 58 191654 A (YUSHIN SEIKI K0GY0 KK) 8 November 1983 (1983-11-08) figures 3,4 abstract	1-4,9,10

Y	US 2004/129041 Al (SHIGEYAMA KATSUY0SHI [JP] ET AL) 8 July 2004 (2004-07-08) paragraph [0049] - paragraph [0054] ; figures 8a, 8b, 9a, 9b	5-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Spécial catégories of cited documents :

"A" document defining the gênerai state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" documentwhich may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other spécial reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published priorto the international filing date but laterthan the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflictwith the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such docu¬ments, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 October 2011	21/10/2011

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Areal Calama, A

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2011/061890

Patent document oited in searoh report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2216149 Al	30-08-1974	DE 2308959 Al	13-03-1975
		GB 1440943 A	30-06-1976
		JP 49105699 A	07-10-1974
JP 58191654 A	08-11-1983	JP 1693012 C	17-09-1992
		JP 3053133 B	14-08-1991
US 2004129041 Al	08-07-2004	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2011/061890

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B60R25/04 B60R25/02
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B60R

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X Y	FR 2 216 149 A1 (LOWE & FLETCHER LTD [GB]) 30 août 1974 (1974-08-30) page 15, ligne 23 - page 17, ligne 8 ; figures 9,10	1,2,4,9, 10 5-7

X	JP 58 191654 A (YUSHIN SEIKI K0GY0 KK) 8 novembre 1983 (1983-11-08) figures 3,4 abrégé	1-4,9,10

Y	US 2004/129041 A1 (SHIGEYAMA KATSUY0SHI [JP] ET AL) 8 juillet 2004 (2004-07-08) alinéa [0049] - alinéa [0054]; figures 8a, 8b, 9a, 9b	5-7

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
14 octobre 2011	21/10/2011

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Areal Calama, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/EP2011/061890

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2216149 A1	30-08-1974	DE 2308959 A1	13-03-1975
		GB 1440943 A	30-06-1976
		JP 49105699 A	07-10-1974
JP 58191654 A	08-11-1983	JP 1693012 C	17-09-1992
		JP 3053133 B	14-08-1991
US 2004129041 A1	08-07-2004	AUCUN	