

(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  
14 juillet 2011 (14.07.2011)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2011/083228 A1**

- (51) Classification internationale des brevets :  
*H01M 2/10* (2006.01)    *B60K 1/04* (2006.01)  
*B60S 5/06* (2006.01)    *F16B 21/02* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2010/052677
- (22) Date de dépôt international :  
13 décembre 2010 (13.12.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :  
0959269    21 décembre 2009 (21.12.2009)    FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**RENAULT SAS** [FR/FR]; 13-15 quai Le Gallo, F-92100  
Boulogne Billancourt (FR).
- (72) Inventeurs; et
- (75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**ESCANDE, Bruno** [FR/FR]; 24 Rue Maurice Cléret,  
F-78790 Septeuil (FR). **COMBE, Francois** [FR/FR]; 2  
Allée St Pierre, Apt 7G, F-78250 Meulan (FR).
- (74) Mandataire : **RENAULT S.A.S.**; Scc 00267 - TCR GRA  
2 36, 1 avenue du golf, F-78288 Guyancourt 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.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : TOOL FOR THE MOUNTING/REMOVAL OF A MOTOR VEHICLE BATTERY

(54) Titre : OUTIL DE MONTAGE / DEMONTAGE D'UNE BATTERIE D'UN VEHICULE AUTOMOBILE

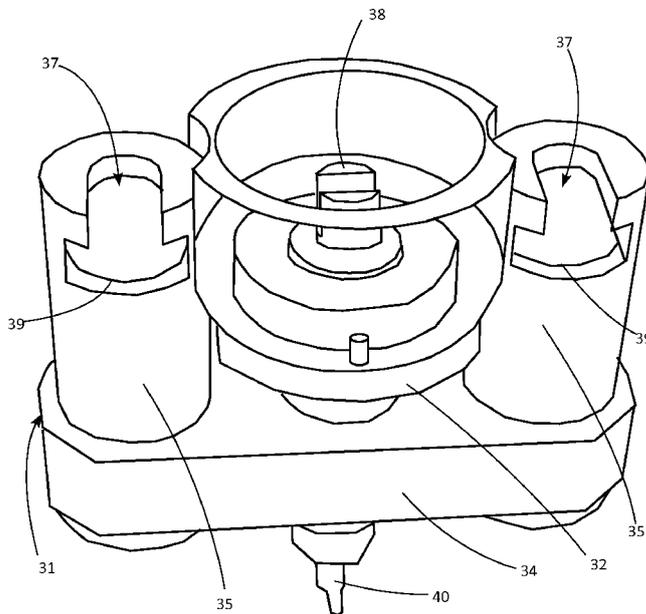


FIG.4

(57) Abstract : The invention relates to a tool (11; 31) for mounting or removing a power supply container of a drive motor of a motor vehicle that is secured to the motor vehicle using a bolt (2) acted on by a bolt-loading piston (5). The invention is characterised in that it comprises: at least one tool-securing means (17; 37); a means (33) for releasing the bolt (2) loading, by acting on the piston (5); and a means (18; 38) for locking and/or unlocking the battery.

(57) Abrégé : Outil de montage ou démontage (11; 31) d'un conteneur d'énergie d'alimentation d'un moteur d'entraînement d'un véhicule automobile, fixé sur le véhicule automobile à l'aide d'un verrou (2) sur lequel agit un piston (5) de mise en contrainte du verrou (2), caractérisé en ce qu'il comprend : au moins un moyen de fixation (17; 37) de l'outil; un moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2) en agissant sur le piston (5); un moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18; 38) de la batterie.

WO 2011/083228 A1



**(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).

**Publiée :**

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

## Outil de montage / démontage d'une batterie d'un véhicule automobile

La présente invention se rapporte à un outil de montage et/ou  
5 démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation d'un moteur  
d'entraînement d'un véhicule automobile, par exemple en vue de sa  
recharge et/ou de son remplacement.

Certains véhicules automobiles, comme les véhicules électriques ou  
10 hybrides, comprennent un conteneur d'énergie d'alimentation d'un moteur  
d'entraînement, comme une batterie électrique d'alimentation d'un moteur  
électrique. Il peut se révéler intéressant d'échanger ce conteneur lorsque  
son niveau d'énergie est faible contre un nouveau conteneur rempli  
d'énergie. Ceci peut être fait dans une station similaire à une station service  
15 dans laquelle on peut remplir un réservoir d'essence d'un véhicule  
automobile.

On connaît du document US 5 612 606 une station d'échange de  
batterie électrique d'alimentation d'un moteur d'entraînement d'un véhicule  
20 électrique et un procédé pour réaliser un tel échange. Dans la station  
d'échange décrite, le conducteur positionne approximativement le véhicule  
dans un rail, contre une butée longitudinale par rapport aux équipements de  
la station. Par la suite, dans des phases plus ou moins automatiques, des  
moyens mobiles de dépose de la batterie électrique et d'assemblage de la  
25 nouvelle batterie au véhicule viennent se positionner relativement au  
véhicule grâce à des capteurs. La quantité de capteurs et moyens  
électroniques nécessaires au fonctionnement d'une telle station la rend  
difficilement fiable et implique que son fonctionnement est peu robuste.

30 Pour un déploiement aisé des stations d'échange de conteneur  
d'énergie (nécessitant peu de compétence technologique), il est nécessaire

de proposer un système d'échange de conteneur d'énergie fiable et robuste, et donc un procédé et un outillage associé de démontage de conteneur d'énergie performants.

5           Ainsi, le but de l'invention est de fournir une solution de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie remédiant aux inconvénients mentionnés précédemment et améliorant les procédés de remplacement connus de l'art antérieur.

10           En particulier, l'invention propose un outil de montage ou démontage de conteneur d'énergie simple et fiable.

          A cet effet, l'invention repose sur un outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation d'un moteur d'entraînement d'un  
15   véhicule automobile, fixé sur le véhicule automobile à l'aide d'un verrou sur lequel agit un piston de mise en contrainte du verrou, caractérisé en ce qu'il comprend :

- au moins un moyen de fixation de l'outil ;
- un moyen de libération de la mise en contrainte du verrou en  
20   agissant sur le piston ;
- un moyen de verrouillage et/ou déverrouillage de la batterie.

          Le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage de la batterie peut être agencé dans la partie supérieure d'une tige mobile en rotation.  
25

          Le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage peut présenter une liaison mâle ou femelle, de type hexagonale ou rectangle ou carrée ou plat ou méplat.

Le moyen de libération de la mise en contrainte du verrou peut présenter une mobilité en translation autour de la tige du moyen de verrouillage et/ou déverrouillage de la batterie.

- 5 Le moyen de libération de la mise en contrainte du verrou peut présenter une mobilité par un principe de vis/vérin, un vérin hydraulique, un système à came, un système pneumatique ou un levier.

10 Le moyen de libération de la mise en contrainte du verrou et le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage de la batterie peuvent être aménagés dans la partie supérieure d'un corps cylindrique central de l'outil.

15 L'outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation peut comprendre deux moyens de fixation de l'outil répartis symétriquement autour du moyen de libération de la mise en contrainte du verrou.

20 Le au moins un moyen de fixation de l'outil peut être une liaison mâle ou femelle pour une liaison de type à base d'au moins un champignon.

L'outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation peut être portatif et adapté pour une utilisation manuelle ou peut être motorisé.

25 Cet outil de montage ou démontage tel que décrit ci-dessus permet donc de mettre en œuvre le remplacement d'une batterie de véhicule automobile, et est aussi destiné à toute intervention de réparation en service après-vente d'un véhicule automobile.

30 Ces objets, caractéristiques et avantages de la présente invention seront exposés en détail dans la description suivante d'un mode d'exécution

particulier fait à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

La figure 1 est une vue en coupe d'une batterie dotée d'un dispositif  
5 de verrouillage apte à la mise en œuvre du procédé de montage ou  
démontage de batterie selon le mode d'exécution de l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective de dessus d'un outil apte à la  
mise en œuvre du procédé de montage ou démontage de batterie selon un  
10 premier mode d'exécution de l'invention.

La figure 3 est une vue en perspective de dessus d'un détail de la  
coopération entre la batterie et l'outil apte à la mise en œuvre du procédé de  
montage ou démontage de batterie selon le premier mode d'exécution de  
15 l'invention.

La figure 4 est une vue en perspective de dessus d'un outil manuel  
apte à la mise en œuvre du procédé de montage ou démontage de batterie  
selon un second mode d'exécution de l'invention.

20

La figure 5 est une vue de face en coupe transversale de l'outil  
manuel apte à la mise en œuvre du procédé de montage ou démontage de  
batterie selon le second mode d'exécution de l'invention.

25 L'invention s'applique à tout véhicule comprenant un conteneur  
d'énergie d'alimentation positionné dans le coffre arrière ou sous le châssis.  
Dans la suite de la description, on décrit le démontage d'un conteneur  
d'énergie au travers de la description du démontage d'une batterie  
d'alimentation électrique d'un moteur d'entraînement d'un véhicule.  
30 L'invention s'applique toutefois à tout type de conteneur d'alimentation, ainsi  
qu'au montage d'un tel conteneur d'alimentation par les opérations inverses.

L'invention est liée au principe de fixation d'une telle batterie, illustrée sur la figure 1 à titre d'exemple. Une batterie 1 est verrouillée par un verrou 2 qui comprend une première extrémité 3, coopérant avec la caisse 10 d'un véhicule automobile qui forme une serrure pour mettre en œuvre la fonction de verrouillage de la batterie, et une seconde extrémité 4, comprenant un moyen de liaison destiné à l'actionnement du verrou 2. Le verrou 2 est monté mobile en rotation sur la batterie, en vue de la mise en œuvre de sa fonction de verrouillage ou déverrouillage. La batterie comprend de plus un piston 5 agissant sur le verrou 2 par un élément élastique 6, comme un ressort, afin de maintenir le verrou 2 en position verrouillée de manière sécurisée.

Plus généralement, le procédé de démontage de la batterie, qui va être décrit ci-après, est adapté à tout principe de fixation de batterie du type précédent, combinant un verrou tournant associé à un dispositif de mise en contrainte du verrou.

Le procédé de démontage de la batterie 1 est mis en œuvre à l'aide d'un outil 11, par exemple tel que représenté en figure 2, qui sera décrit ultérieurement. Il comprend les deux étapes essentielles suivantes, mises en œuvre de manière automatique par l'outil 11 :

- E1 : action sur le piston 5 pour obtenir un déplacement relatif du piston 5 par rapport au verrou 2, afin de débrayer ce dernier ;
- E2 : rotation du verrou 2 de sorte de laisser passer le verrou hors de la serrure et de le déverrouiller.

La première étape E1 peut simplement consister à pousser le piston 5 pour le déplacer en translation, contre l'effort du moyen élastique 6. La seconde étape E2 peut consister en une rotation d'un quart de tour du verrou, voire une rotation inférieure ou égale à un demi-tour.

Le procédé peut comprendre une étape préalable E0 de fixation de l'outil 11 sur des éléments correspondants 7 au niveau de la caisse du véhicule ou de la batterie, afin d'assurer son bon positionnement par rapport à la batterie 1 et notamment son système de verrouillage avant la mise en œuvre du procédé de démontage décrit précédemment de manière fiable et performante.

Les éléments de fixation 7 de l'outil 11 peuvent se présenter sous forme de champignons, qui seront de préférence disposés de sorte d'être accessibles, de forme facile à nettoyer, résistants aux fortes contraintes subies et peu encombrants. Avantagement, deux champignons sont répartis symétriquement autour du verrou, afin d'obtenir un maintien stable de l'outil. En variante, tout autre nombre de champignons et toute forme d'éléments de fixation 7 sont acceptables sans sortir du concept de l'invention.

La fixation de l'outil sur les champignons peut être obtenue selon deux types de mouvement : soit par une translation, soit par une rotation dans le plan des champignons.

Enfin, le procédé de démontage comprend une dernière étape E4 de retrait de la batterie déverrouillée. Pour cela, l'outil 11 peut simplement être rappelé en translation pour obtenir son retrait et simultanément celui de la batterie.

La mise en œuvre de ces étapes du procédé de démontage de la batterie est donc obtenue par des mouvements d'un outil 11, qui peuvent être effectués de différentes manières, par des actionneurs indépendants, de type électrique, hydraulique, par une cinématique à came, etc.

La figure 2 illustre un premier mode de réalisation d'un outil 11 permettant la mise en œuvre automatique du procédé de démontage d'une batterie selon l'invention.

5 L'outil 11 comprend une extrémité supérieure 14 montée sur une tige verticale cylindrique 12 destinée à coopérer avec la partie de liaison du verrou 2. Cette coopération est plus précisément illustrée sur la figure 3, dans une phase d'approche de l'outil 11 du verrou 2, dont seule la partie inférieure de liaison 4 et les deux éléments de liaison latéraux 7 en forme de champignons de fixation sont représentés. L'extrémité 14 de l'outil 11 comprend deux lumières 17 disposées symétriquement autour d'un élément de liaison 18 qui se présente sous la forme d'une mortaise apte à recevoir une tige correspondante, pour former une coopération de type plat/méplat, non représentée, disposée sous la surface de l'élément de liaison 4 du verrou 2. Chaque lumière 17 présente une partie sensiblement circulaire 19, de taille importante correspondant à un champignon 7, de sorte de pouvoir insérer un tel champignon par cette partie circulaire 19. Ensuite, chaque lumière 17 comprend une partie plus étroite 20, formant une portion d'arc de cercle, au sein de laquelle peut se déplacer la partie plus étroite 8 d'un champignon après son insertion dans l'ouverture 19. Ainsi, lors de l'étape E0 de fixation de l'outil 11, les ouvertures 19 sont approchées des champignons jusqu'à l'insertion de ces derniers au sein de ces ouvertures, avant une rotation de l'axe 12 assurant la fixation verrouillée de l'outil 11 par les champignons. En variante, cette fixation pourrait être obtenue par une autre géométrie et/ou d'autres mouvements, comme une translation. Ensuite, la partie centrale de l'axe 12 se déplace en translation verticale pour venir en appui sur le piston 5 et débrayer le verrou, selon l'étape E1. Enfin, la rotation de l'élément de liaison 18 entraîne le verrou en rotation pour le déverrouiller, selon l'étape E2.

Pour obtenir ces différents mouvements, l'outil 11 possède trois moteurs indépendants, par exemple, électriques, pneumatiques ou hydrauliques, une biellette supérieure 21 qui permet la fixation de l'outil sur les champignons, une biellette inférieure 22 qui permet la rotation de la  
5 partie centrale de l'axe 12 pour déverrouiller le verrou, et un dispositif 23 de mise en translation de l'axe 12. Ces deux mouvements peuvent être couplés.

Les figures 4 et 5 illustrent un outil de montage et/ou démontage 31  
10 manuel d'une batterie selon un second mode d'exécution de l'invention. Cet outil comprend une embase 34 au-dessus de laquelle s'étend un corps cylindrique central 32, comprenant une première tige centrale dont l'extrémité supérieure forme un élément de liaison 38 destiné à coopérer avec l'élément de liaison correspondant du verrou. Dans ce mode  
15 d'exécution, cette liaison est de type plat/méplat. Cette tige centrale comprend un élément d'actionnement 40 dans sa partie inférieure, sous l'embase 34, prévue pour la mise en œuvre manuelle de sa rotation. Autour de cette tige centrale se trouve un élément complémentaire, mobile en translation par un principe de vis-vérin, dont l'extrémité supérieure 33 est  
20 destinée à venir en appui sur le piston de sorte de libérer le verrou de sa contrainte. En variante, cette mobilité pourrait être obtenue par toute autre solution, un vérin hydraulique, à base de came, un système pneumatique, ou un levier, etc. Enfin, l'outil 31 comprend deux parties latérales cylindriques 35 comportant des éléments de fixation 37 dans leur partie  
25 supérieure pour coopérer avec les éléments de fixation 7 prévus sur la batterie. Dans ce mode d'exécution, ces éléments de fixation 37 comprennent une ouverture 39 dans la partie périphérique permettant l'intégration d'une partie large inférieure d'un élément de liaison de type champignon tel que représenté sur la figure 3, puis une ouverture vers le  
30 haut pour laisser passer la partie plus étroite 8 d'un tel champignon. Cette

géométrie assure aussi le maintien dans la direction parallèle à l'axe des cylindres 35, destinée à être sensiblement verticale, de l'outil sur la batterie.

5 L'outil selon le second mode d'exécution est ainsi adapté pour une manipulation rapide et une utilisation purement manuelle. Cet outil, qui permet une utilisation manuelle ergonomique, est un outil portatif. Il est plus particulièrement destiné à la réparation des véhicules automobiles en concession, en opération d'après-vente, voire utilisable en usine de montage.

10

15 Finalement, deux types d'outil ont été décrits à titre d'exemple. D'autres géométries pourraient être imaginées. Il ressort de la description précédente que l'invention concerne finalement un outil de montage ou démontage d'une batterie qui comprend les trois moyens essentiels suivants :

- 20 - au moins un moyen de fixation de l'outil sur la batterie, voire sur la caisse. La fixation sur la batterie permet d'éviter un transfert d'effort important sur la caisse. Ce moyen de fixation a pour fonction de servir d'appui pour assurer le transfert d'effort de l'outil sur la batterie pour réaliser sa libération ;
- un moyen de libération de la mise en contrainte du verrou, qui peut consister en un élément mobile en translation verticale ;
- un moyen de verrouillage et/ou déverrouillage de la batterie, qui peut consister en une mise en rotation d'un verrou.

25

## Revendications

1. Outil de montage ou démontage (11 ; 31) d'un conteneur d'énergie d'alimentation d'un moteur d'entraînement d'un véhicule automobile, fixé sur le véhicule automobile à l'aide d'un verrou (2) sur lequel agit un piston (5) de mise en contrainte du verrou (2), **caractérisé en ce qu'il** comprend :
  - au moins un moyen de fixation (17 ; 37) de l'outil ;
  - un moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2) en agissant sur le piston (5) ;
  - un moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18 ; 38) de la batterie.
2. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18 ; 38) de la batterie est agencé dans la partie supérieure d'une tige mobile en rotation.
3. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18 ; 38) présente une liaison mâle ou femelle, de type hexagonale ou rectangle ou carrée ou plat ou méplat.
4. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2) présente une mobilité en translation autour de la tige du moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18 ; 38) de la batterie.

5. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2) présente une mobilité par un principe de vis/vérin, un vérin hydraulique, un système à came, un système pneumatique ou un levier.
6. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2) et le moyen de verrouillage et/ou déverrouillage (18 ; 38) de la batterie sont aménagés dans la partie supérieure d'un corps cylindrique central (12 ; 32) de l'outil.
7. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend deux moyens de fixation (17 ; 37) de l'outil répartis symétriquement autour du moyen de libération (33) de la mise en contrainte du verrou (2).
8. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le au moins un moyen de fixation (17 ; 37) de l'outil est une liaison mâle ou femelle pour une liaison de type à base d'au moins un champignon.
9. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** est portatif et adapté pour une utilisation manuelle.
10. Outil de montage ou démontage d'un conteneur d'énergie d'alimentation selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est motorisé.

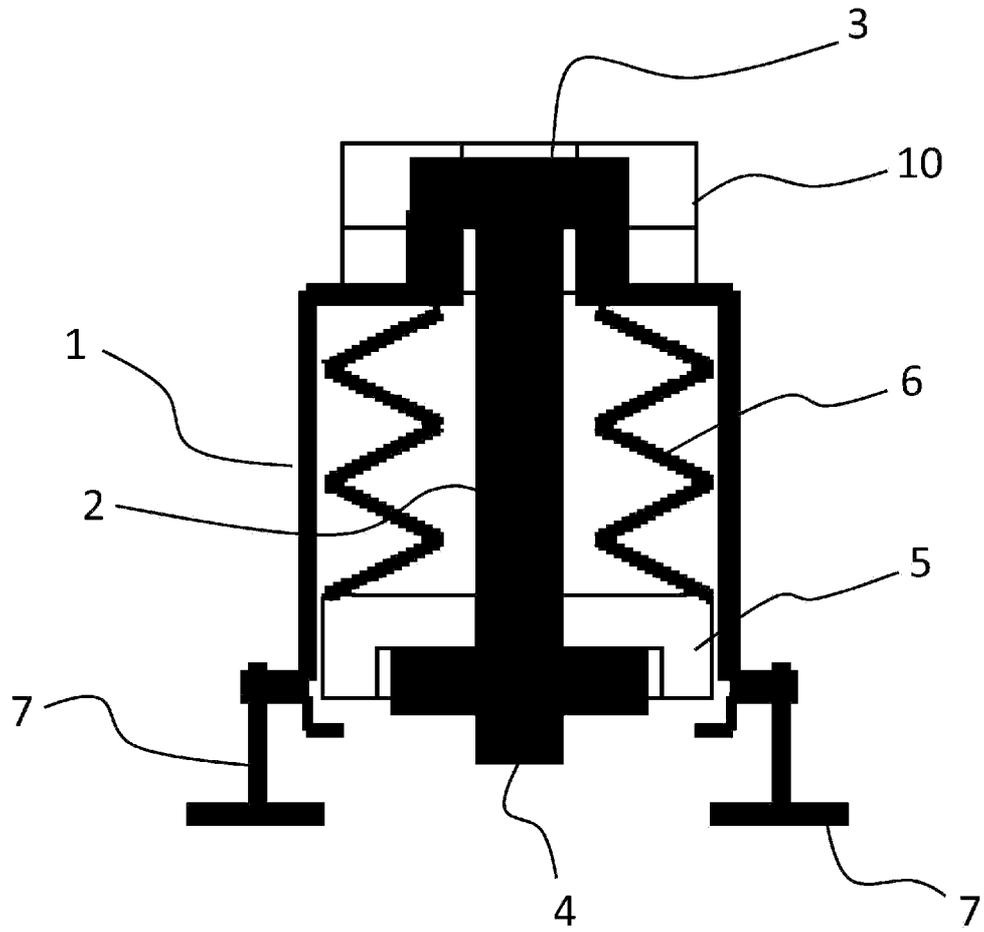


FIG.1

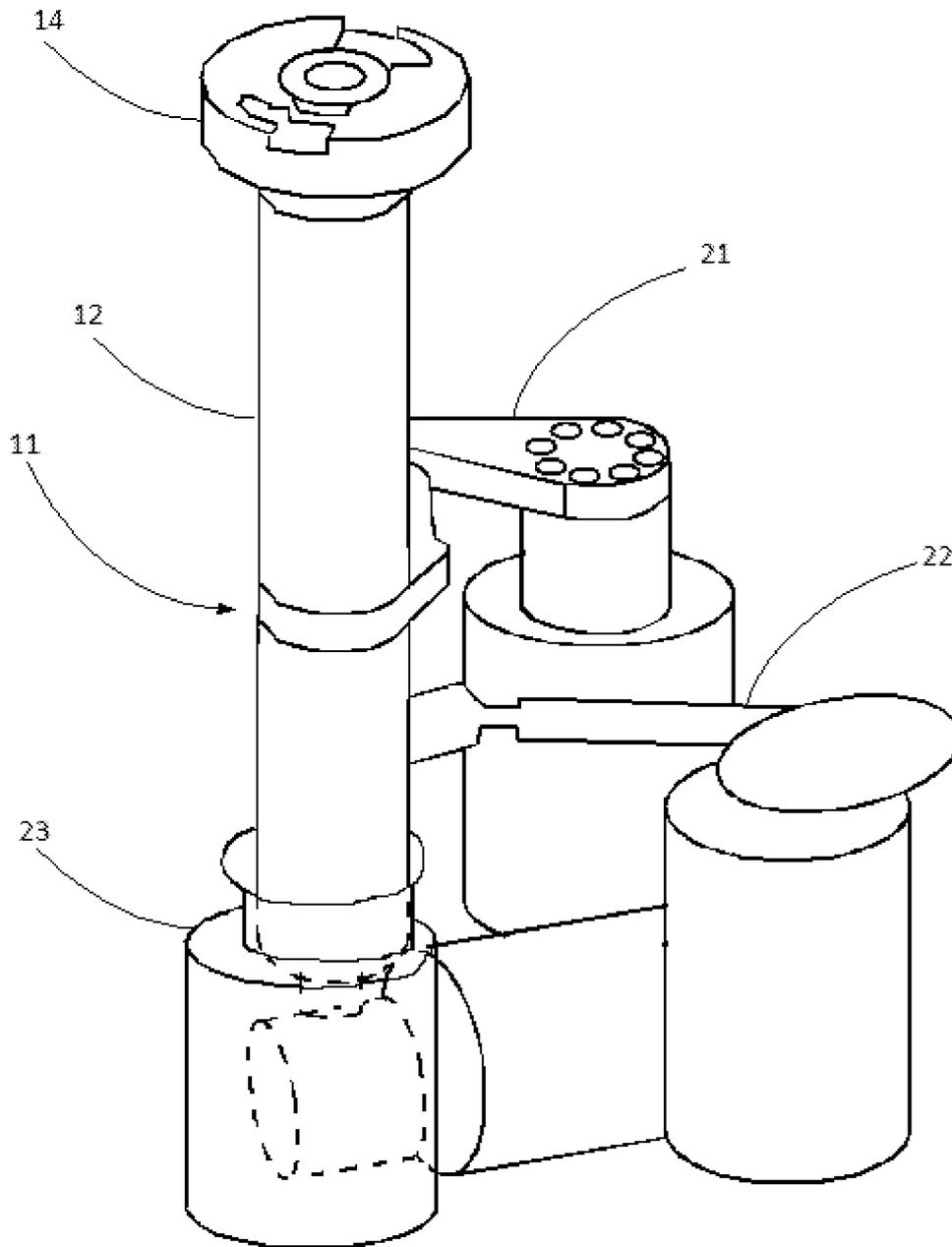


FIG.2

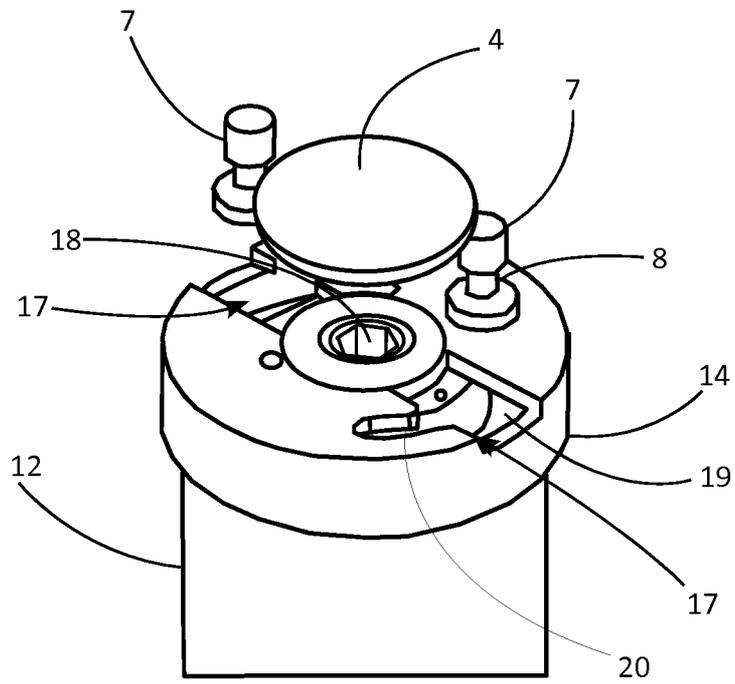


FIG.3

4/5

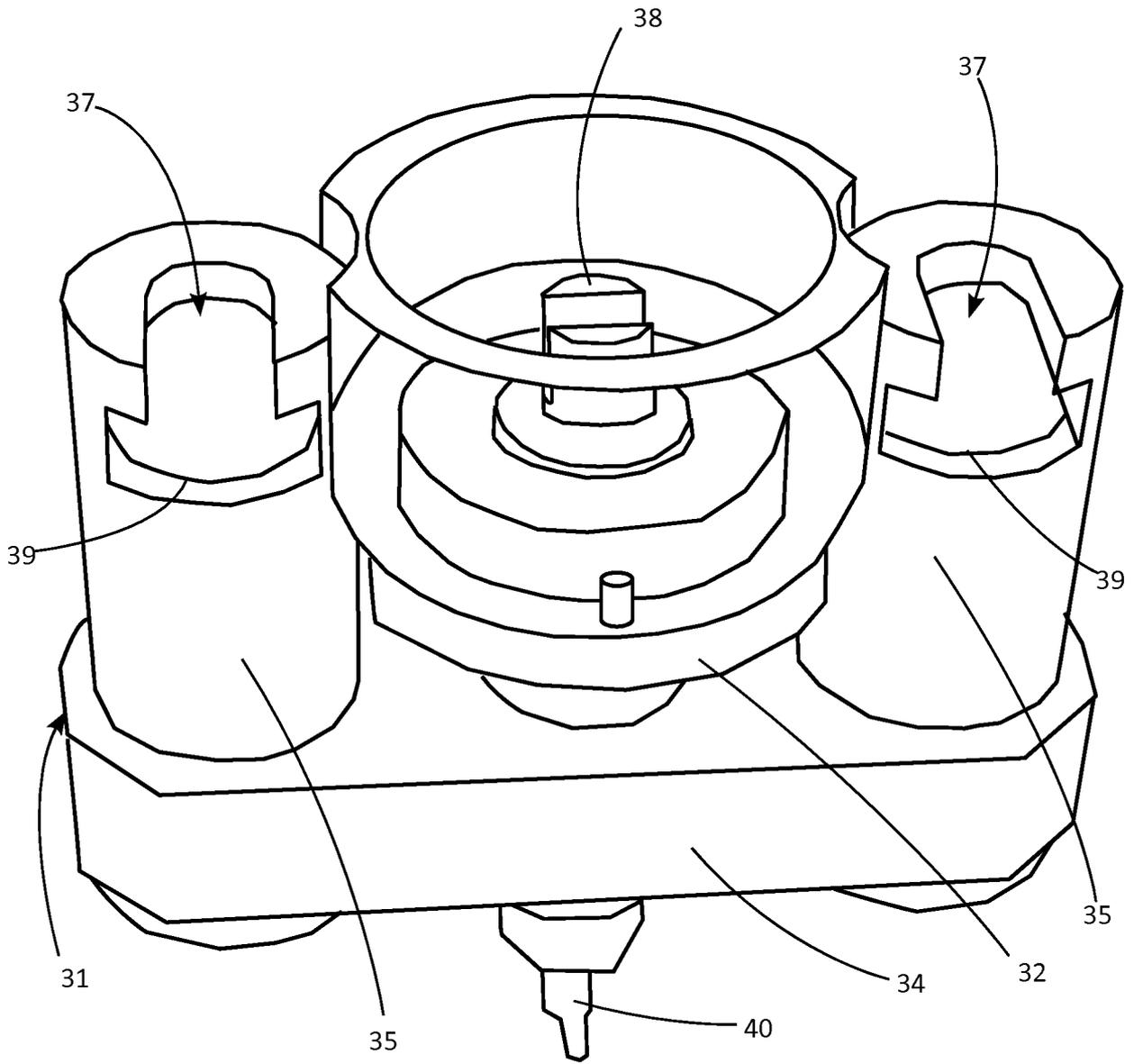


FIG.4

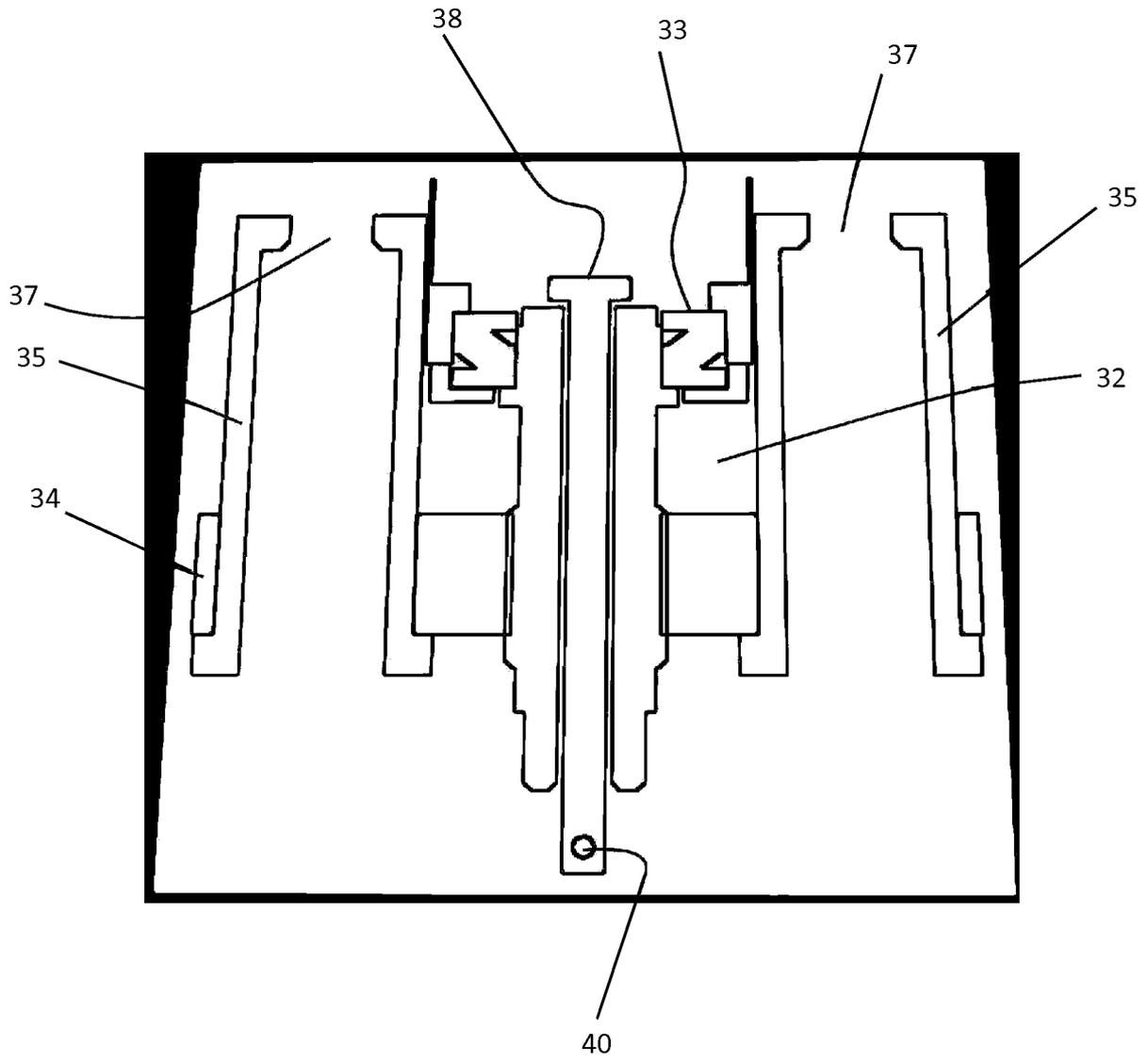


FIG.5

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2010/052677

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01M2/10 B60S5/06 B60K1/04 F16B21/02  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H01M B60S B60K F16B

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2008/128991 A1 (HOELTZEL THOMAS [DE]) 30 October 2008 (2008-10-30) pages 16-18; figures 4,6-9 -----	1-10
Y	US 2007/108877 A1 (BERGMANN HERBERTO [BR] ET AL) 17 May 2007 (2007-05-17) figures 2,7, -----	1-10
Y	US 2009/074539 A1 (MAHDAVI MOHAMAD ALI [US]) 19 March 2009 (2009-03-19) figures 1-4 -----	1-10
Y	US 6 170 304 B1 (OHTA SEIYA [US]) 9 January 2001 (2001-01-09) figures 1-3,7,8 -----	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general 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" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with 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 documents, 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  14 April 2011	Date of mailing of the international search report  21/04/2011
--	--

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

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2010/052677

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
WO 2008128991	A1	30-10-2008	DE 102007032210 A1	30-10-2008
			EP 2146878 A1	27-01-2010
			JP 2010526697 T	05-08-2010
			US 2010145717 A1	10-06-2010
-----				
US 2007108877	A1	17-05-2007	NONE	
-----				
US 2009074539	A1	19-03-2009	NONE	
-----				
US 6170304	B1	09-01-2001	NONE	
-----				

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2010/052677

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01M2/10 B60S5/06 B60K1/04 F16B21/02 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) H01M B60S B60K F16B		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	WO 2008/128991 A1 (HOELTZEL THOMAS [DE]) 30 octobre 2008 (2008-10-30) pages 16-18; figures 4,6-9 -----	1-10
Y	US 2007/108877 A1 (BERGMANN HERBERTO [BR] ET AL) 17 mai 2007 (2007-05-17) figures 2,7, -----	1-10
Y	US 2009/074539 A1 (MAHDAVI MOHAMAD ALI [US]) 19 mars 2009 (2009-03-19) figures 1-4 -----	1-10
Y	US 6 170 304 B1 (OHTA SEIYA [US]) 9 janvier 2001 (2001-01-09) figures 1-3,7,8 -----	1-10
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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  14 avril 2011	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale  21/04/2011	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé  Maître, Jérôme	

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2010/052677

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication	
WO 2008128991	A1	30-10-2008	DE 102007032210 A1	30-10-2008
			EP 2146878 A1	27-01-2010
			JP 2010526697 T	05-08-2010
			US 2010145717 A1	10-06-2010
-----				
US 2007108877	A1	17-05-2007	AUCUN	
-----				
US 2009074539	A1	19-03-2009	AUCUN	
-----				
US 6170304	B1	09-01-2001	AUCUN	
-----				